

**Bottle filling feed conveyer has paddle wheel advancing single bottles towards controlled feed unit**

Publication number: DE10154203

**Publication date:** 2002-06-13

**Inventor:** KREMSEK ULRICH (DE)

**Applicant:** KREMSER ULRICH (DE)

### Classification:

**- international:** *B65G47/31; B67C7/00; B65G47/31; B67C7/00; (IPC1-7); B65G47/84; B67C3/24*

- european: B65G47/31·B67C7/00B6

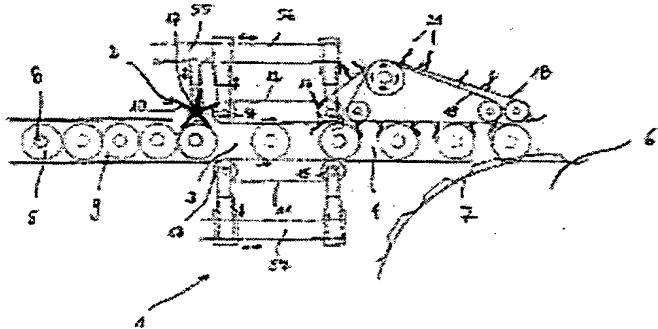
**Application number:** DE20011054203 20011107

**Priority number(s):** DE20011054203 20011107; DE20002020306U  
20001130

### **Report a data error here**

## Abstract of DE10154203

A drinks bottling plant has a bottle (5) feed conveyer (1) which presents bottles shoulder to shoulder to an inlet paddle wheel (2). The paddle wheel throws the bottle forward onto a faster conveyer (3) which surrenders the individual bottle to a spacer feed array (4) with pick-ups (21, 47) at the required intervals.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

# ⑫ Offenlegungsschrift

## ⑩ DE 101 54 203 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 G 47/84**  
B 67 C 3/24

DE 101 54 203 A 1

**85 Innere Priorität:**

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

71 Anmelder:

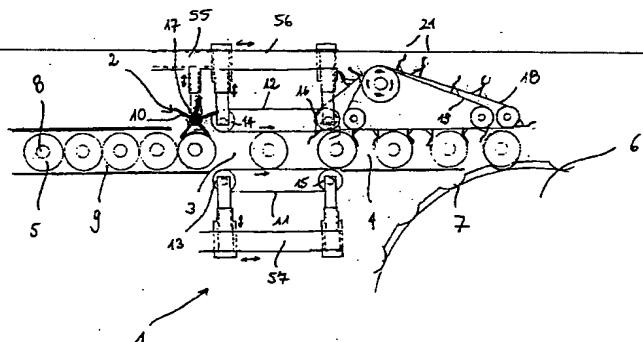
74 Vertreter:  
Reinhold, S., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 59425 Unna

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## 54 Einlaufsystem für flaschenverarbeitende Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik

57 Um ein Einlaufsystem (1) für flaschenverarbeitende Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik so weiterzuentwickeln, dass ein scuffingfreier, d. h. abriebbarmer bzw. -freier, Einlauf der Flaschen in eine Bearbeitungsstation der Flaschenverarbeitungsmaschine mit einer bestimmten Teilung bzw. bestimmten Abstand der Flaschen möglich ist, umfasst dieses Einlaufsystem einen Einlaufstern (2) zur Vereinzelung der herangeführten Flaschen (5), eine dem Einlaufstern (2) nachgeordnete Beschleunigungsstrecke (3) sowie ein der Beschleunigungsstrecke (3) nachgeordnetes Übergabeelement (4) mit Mitnehmern (21, 47) in einem der Teilung entsprechenden Abstand.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Einlaufsystem für flaschenverarbeitende Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik, wobei herangeführte Flaschen entsprechend der Teilung der flaschenverarbeitenden Maschine dieser zugeführt werden.

[0002] Bei der Getränke- und Abfülltechnik ist es üblich, bestimmte Prozessschritte, wie das Schnüffeln nach Fremd- oder Reststoffen in noch nicht gereinigten Flaschen oder das Abfüllen, in Maschinenkreisen durchzuführen, die jeweils entsprechend ihrer Teilung eine bestimmte Anzahl an Flaschen in einem vorgegebenen Abstand aufnehmen.

[0003] Aus der EP 0 206 985 B1 ist eine Vorrichtung zum Vereinzen von mindestens teilweise aneinander anliegend, in einem Strom auf einem ersten Förderorgan herangebrachten Einzelstücken, hier Schokoladenriegel, bekannt. Diese werden auf ein zweites Förderorgan mit einer höheren Fördergeschwindigkeit überführt und anschließend mit dem derart ausgebildeten Abstand zwischen zwei sich folgenden Einzelstücken mit einem dritten Förderorgan mit Mitnehmern und damit einem vorgegebenem Abstand einer Verpackungsmaschine zugeführt.

[0004] Aus der US 2,433,043 ist eine Vorrichtung zur Überprüfung von Dosen auf undichte Stellen bekannt. Diese setzt sich aus einem Riementrieb als Einführelement, einem Einführ-Drehkreis, einem Prüf-Drehkreis, einem Herausführ-Drehkreis und einer Förderkette zusammen. Über den Riementrieb werden die Dosen, auf der anderen Seite der Einlaufbahn durch Führungsrollen gehalten, in Taschen des Einführ-Drehkreises eingeführt. Hierbei arbeiten die Führungsrollen als Eintaktelement, indem eine einzelne Rolle in Abhängigkeit der Drehbewegung des Einführ-Drehkreises über einen Hebel-Mechanismus in die Einlaufbahn bewegt wird und somit die jeweiligen Dosen eine Zeitlang zurückhalten werden.

[0005] In der US 3,754,637 ist eine Vorrichtung zum Fördern von Behältern beschrieben, die unter Vorgabe eines bestimmten Abstandes zueinander beispielsweise etikettiert werden sollen. Hierzu sind Halter für den Transport der Behälter vorgesehen, die an einer endlosen Förderkette angebracht sind, die um ein Kettenrad abläuft. Die Öffnungs- funktion und definierte Schließfunktion der beiden Halter eines Halterpaars zum Aufnehmen eines Behälters wird insbesondere bewerkstelligt durch ein Verbindungsglied zwischen benachbarten Haltern zweier Halterpaare sowie mittels einer Nockensteuerung.

[0006] Schließlich ist aus der DE-PS-35 92 95 ein Förderwerk für sich drehende Flaschenfüller bekannt. Die Flaschen werden von einer tangential geführten Förderbahn in einen sich drehenden Flaschenfüller und wieder heraus gefördert. Auf der Förderbahn werden die Flaschen in beliebigen Abständen dem Flaschenfüller zugeleitet. Vor einem Einführungstriebstockrad wird ein Hilfsrad als Einteilrad vorgeordnet. Hierbei ist die Teilung des Hilfsrades gleich dem kleinsten Flaschenabstand auf der Zuführungsbahn, während die Teilung des Einführungstriebstockrades gleich der des Flaschenfüllers ist. Auf diese Weise wird erreicht, dass die mit einem ungleichmäßigen Abstand und eher gedrängt geförderten Flaschen zuerst voneinander getrennt und dann in einen Abstand zueinander gebracht werden, der dem Abstand im Flaschenfüller entspricht. Es ist damit eine Förderstrecke mit einer Eintaktvorrichtung aus zwei Triebstockrädern sowie einem nachgeordneten Flaschenfüller bekannt.

[0007] Neben dieser Kombination von zwei Rädern ist es ebenfalls bei den Einlaufsystemen von flaschenverarbeitenden Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik bekannt,

nur eine Gewindeschnecke vorzusehen, die abhängig von ihrer Steigung und einer drehenden Bewegung die Flaschen auf die Maschinenteilung bringt.

[0008] Diese Standard-Einteilschnecken, die aus der Abfülltechnik für Glasflaschen bekannt sind, wurden für die Abfülltechnik für Kunststoffflaschen (PET-Flaschen) übernommen. Hier ergibt sich das Problem, dass die PET-Flaschen eine wesentlich weichere Oberfläche als Glasflaschen aufweisen und aufgrund der Drehbewegung der Schnecke zerkratzen bzw. Abrieb aufweisen, sogenanntes Scuffing. Dies macht sich insbesondere bei Mehrwegflaschen negativ bemerkbar. Zum einen leidet das optische Aussehen der Flasche, was die Verkaufschancen mindert, zum anderen kann das Scuffing auch bis zum vollständigen Ausfall der Flasche führen. Zum anderen müssen die Standard-Einteilschnecken in Abhängigkeit der verarbeiteten Flaschengrößen ausgewählt werden, wobei der Umbau zeitintensiv ist und den Arbeitsfluss stört.

[0009] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zu grunde, ein Einlaufsystem für flaschenverarbeitende Maschinen zu schaffen, mit dem ein scuffingfreier, d. h. abrieb armer- bzw. -freier Einlauf der Flaschen in eine Bearbeitungsstation der Flaschenverarbeitungsmaschine, insbesondere in einen Maschinenkreis, möglich ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch das Einlaufsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 18 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0011] Grundgedanke der Erfindung ist die Ausbildung des Einlaufsystems als Kompakteinlaufsystem aus den wesentlichen Elementen Einlaufstern im Sinne eines Drehsterns zur Vereinzelung der herangeführten Flaschen, eine dem Einlaufstern nachgeordnete Beschleunigungsstrecke sowie ein der Beschleunigungsstrecke nachgeordnetes Übergabeelement mit Mitnehmern in einem der Teilung entsprechenden Abstand.

[0012] Nach Anspruch 18 kann das Übergabeelement auch direkt durch einen Arbeitskreis der Maschine gebildet werden, der entsprechend der notwendigen Teilung radial nach außen weisende Mitnehmer aufweist, die die aus der Beschleunigungsstrecke austretenden Flaschen greifen und mitnehmen.

[0013] Der Einlaufstern reguliert über seine Drehgeschwindigkeit den Zulauf bzw. die Zulaufmenge der Flaschen, die über ein beispielsweise mehrspuriges Förderband – gestaut – herangeführt werden. Er besteht aus einer sich vertikal zu den Flaschenkörpern erstreckenden Welle mit einem oder zwei daran angeordneten Aufteilsternen. Der Aufteilstern ist an der angetriebenen Welle vorzugsweise auf einer Höhe zum Flaschenkörper so angeordnet, dass die Zacken des Einlaufsterns die jeweilige Flasche an den Punkten berührt, mit denen die Flasche auch in Kontakt zu den Wänden beim Transport in einer Kiste kommt und somit bereits durch einen gewissen Abrieb belastet ist. Es gibt also einen Einlaufstern, der zweiteilig ist (in der Mitte nur die Achse) und der die Flasche nur an ihren höchsten Punkten berührt, d. h. den Punkten, wo die Flasche die Kistenwände berührt. Der Winkel zwischen den Zacken des Aufteilsterns gibt das Aufteilverhältnis vor, mit dem die gedrängt herangeführten Flaschen vereinzelt werden.

[0014] Die Beschleunigungsstrecke ermöglicht ein sanftes Eintakten der Flaschen in das Übergabeelement bzw. in den Arbeitskreis. Nach einer Ausführungsform des Einlaufsystems umfasst die Beschleunigungsstrecke Beschleunigungsriemen. Die Beschleunigungsriemen aus schlupfreduzierendem Supergrip-Material sind Endlosbänder, die jeweils mit gleicher Lineargeschwindigkeit zwei Umlenkeinrichtungen, wie Umlenkrollen, mit entgegengesetzter Um-

laufrichtung umlaufen, so dass sich eine lineare Beschleunigungsstrecke ergibt. Nach dem Einlaufstern sind rechts und links zur Flasche zwei Supergripriemen angeordnet, die die Flasche unmittelbar nach dem Einlaufstern, der die Flasche frei gibt, beschleunigen und in das dritte Glied, das Eintaktelement, übergeben.

[0015] Das Übergabeelement, nachfolgend Eintaktelement genannt, ist dafür zuständig, die Flasche in den Kompleteinlauf, d. h. den Maschinenkreis, zu übergeben. Es ist als Linearförderbahn mit Mitnehmern ausgebildet, die auf jeder beliebigen Höhe an die Flaschen angreifen können. Das Eintaktelement kann Endlosförderelemente mit Mitnehmern nur für den oberen Teil der Flaschen oder nur den unteren Teil der Flaschen oder für beiden Höhen aufweisen. Die Förderung ist jeweils über ein Endlosförderelement oder über mehrere Endlosförderelemente auf jeder Höhe möglich, wobei vorzugsweise bei zwei benachbarten Endlosförderelementen die Vorder- und die Hinterhalter der Mitnehmer jeweils einem separaten Endlosförderelement zugeordnet sind, wobei die Vorderhalter in Laufrichtung vor den Hinterhaltern laufen und Vorder- und Hinterhalter zur Positionierung und Fixierung des Flaschenkörpers zusammenwirken.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform des Übergabeelementes umfasst drei Endlosförderelemente, nämlich ein Endlosförderelement, an dem Mitnehmer eines ersten Typs für die Mitnahme des oberen Flaschenteils angeordnet sind, sowie zwei Endlosförderelemente, an dem Mitnehmer eines zweiten Typs für die Mitnahme des unteren Flaschenteils angeordnet sind.

[0017] Insgesamt wird durch das Kompleteinlaufsystem ein abriebbarer Einlauf der Flaschen erreicht, indem die Fördermittel schonend und örtlich begrenzt angreifen und die Übergänge zwischen den einzelnen Stationen ohne Reibung stattfinden.

[0018] Die Vorderhalter sowie Hinterhalter sind vorzugsweise jeweils mit einem Anschlagelement und einer Umlenkstange ausgebildet. Diese sind so miteinander und zu dem Endlosförderelement angeordnet (der Vorderhalter hat die Umlenkstange nach vorne und der Hinterhalter hat die Umlenkstange nach hinten), dass durch den Ablauf entlang der Umlaufbahn der Vorderhalter beim Eintritt in die Linearförderbahn aufspreizt und auf diese Weise eine optimale Anschlagfläche für die beschleunigt eintretende Flasche ausbildet. Zeitlich versetzt schwenkt der jeweilige entsprechende Hinterhalter ebenfalls in die Linearförderbahn; der Flaschenkörper wird zwischen Vorderhalter und dem entsprechenden Hinterhalter fixiert. Insgesamt ergibt sich der Effekt, dass sich die Halter bei der Übergabe, d. h. Übernahme, öffnen und die Übernahme dadurch vereinfacht wird. Eventueller Schlupf bei der Beschleunigung der Flaschen in der Beschleunigungsstrecke hat keine Konsequenzen bzw. keine negativen Auswirkungen. Nach Umlauf der Eintrittsumlenkrolle der Linearförderbahn gehen die Halter auf der Geraden wieder zusammen und zentrieren die Flaschen zu 100% auf die gewünschte Teilung.

[0019] Aufgrund der beanspruchten Anordnung bzw. des Gelenkdreiecks der Umlenkstange zum Anschlagelement in Abhängigkeit des Umlaufkreises des Endlosförderelementes wird ebenfalls erreicht, dass der Vorderhalter am Ende der Linearförderbahn schlagartig herausschwenkt und die Flasche mit Hilfe des Hinterhalters in die Teilung des Maschinenkreises befördert wird. Somit kommt der Öffnungseffekt der Halter auf der Austrittsumlenkrolle auch der Übergabe der Flaschen in den Arbeitskreis der jeweiligen Maschine zugute. Beim Übergaberradius öffnet sich der Vorderhalter nach vorne und macht den Weg der Flaschen in den Maschinenkreis schlagartig frei. Der Hinterhalter arbei-

tet in Gegenrichtung.

[0020] Bei den Endlosförderelementen handelt es sich um einen Zahnriemen, vorzugsweise um eine Kette. Bei den unteren Ketten sind die Anschlagelemente und die Umlenkstangen eines Halters jeweils an hintereinander angeordneten, vorzugsweise benachbarten, Kettengliedern angeordnet. Auf diese Weise wird der Radius der Umlenkrollen der Endlosförderelemente für die Bewegung bzw. Steuerung der Mitnehmer genutzt.

[0021] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass die jeweiligen Eintritts- bzw. die Austrittsumlenkrollen der beiden Endlosförderelemente des Eintaktelementes parallel zur Linearförderbahn mit einem Abstand zueinander angeordnet sind, der dem Durchmesser der Flaschen auf der Höhe entspricht, an der die Anschlagelemente zur Anlage an die Flasche kommen. Aufgrund des Abstandes der Umlenkrollen und damit der Umlaufpunkte wird daher der Abstand der Hinter- zu den Vorderhaltern auf den Durchmesser der Flasche eingestellt.

[0022] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform umlaufen die Endlosförderelemente eine Umlenkrolle mit mehreren Rollenteilen. Durch Variation der Position der Rollenteile zueinander wird der vertikale wie auch horizontale Abstand der daran angeordneten Hinter- und Vorderhalter eingestellt.

[0023] Die Mitnehmer des ersten Typs sind vorzugsweise starr, d. h. im immer gleichen Winkel, vorzugsweise im rechten Winkel, zum Endlosförderelement angeordnet. Sie haben eine für die Förderung unterstützende Wirkung. Die

[0024] Mitnehmer des ersten und des zweiten Typs sind vorzugsweise in ihrer Geometrie bzw. Länge an die verschiedenen Flaschengeometrien angepasst und zum Austausch lösbar mit den Endlosförderelementen verbindbar. Durch die Geometrie ist ebenfalls die Öffnungszeit zur Übernahme der Flaschen beeinflussbar.

[0025] Des weiteren zeichnet sich das Einlaufsystem aufgrund der großen Variabilität der Elemente durch die Anpassung an unterschiedliche Flaschenmaße aus. Durch die flexible Gestaltung, wie Zuordnung des Einlaufsterns zu der Beschleunigungsstrecke, Anordnung der Förderbänder, insbesondere der Beschleunigungsriemen der Beschleunigungsstrecke, zueinander oder Positionierung der Vorder- zu den Hinterhaltern zueinander kann das Einlaufsystem Flaschen (beispielsweise von 0,3 bis 2,0 l) und Behälter aller

Art aufnehmen und ermöglicht einen abriebfreien Transport. [0026] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0027] Fig. 1 die Draufsicht auf den unteren Teil des erfindungsgemäßen Einlaufsystems;

[0028] Fig. 2 die Draufsicht auf den oberen Teil des erfindungsgemäßen Einlaufsystems;

[0029] Fig. 3 eine Detailansicht des Einlaufsterns und der Beschleunigungsstrecke des Einlaufsystems in der Draufsicht;

[0030] Fig. 4 eine Detailansicht des unteren Teils des Eintaktelementes des Einlaufsystems in der Draufsicht;

[0031] Fig. 5 eine Detailansicht des oberen Teils des Eintaktelementes des Einlaufsystems in der Draufsicht;

[0032] Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf die Ausführungsform des Einlaufsystems mit drei Grundbauteilen Einlaufstern, Beschleunigungsstrecke und Eintaktelement;

[0033] Das in Fig. 1 gezeigte Einlaufsystem 1 besteht aus den wesentlichen Elementen Einlaufstern 2, einer Beschleu-

nigungsstrecke 3 sowie einem nachgeordneten Übergabeelement 4 bzw. Eintaktelement zur Übergabe der Flaschen 5 in den Maschinenkreis 6 einer flaschenverarbeitenden Maschine mit einer vorgegebenen Teilung, hier Aufnahmetaschen 7, mit einem bestimmten Abstand. Die Flaschen 5 mit einem sich verjüngenden Halsbereich 8 werden aneinander anliegend bzw. gestaut an den Einteilstern 2 über ein oder mehrere Förderbände 9 herangeführt. Das Einlaufsystem wirkt damit als Zentrierungs- und Einführeinheit für die Flaschen. Der Einteilstern 2 greift zur Vereinzelung der Flaschen 5 mit seinem Aufteilstern (10) in Form von Zacken (hier fünf Zacken) zwischen die Lücken der Flaschen und berührt die Flaschen nur punktuell.

[0034] Fig. 3 verdeutlicht den Übergang zwischen Einlaufstern und Beschleunigungsstrecke. Unmittelbar im Anschluss an den Einteilstern 2 schließt sich die Beschleunigungsstrecke 3 an, die sich aus zwei Beschleunigungsriemen 11, 12 zusammensetzt, die jeweils um eine Eintritts-(13, 14) und eine Austrittsumlenkrolle (15, 16) in Förderrichtung gemäß Pfeilrichtung ablaufen. Aufgrund der zweiteiligen Ausbildung des Einlaufsterns 2, d. h. durch Ausbildung mit einem mittigen schlanken Wellenkörper 17 sowie einem oberen und unteren Aufteilstern 10, kann der Einlaufstern 2 nahe an die Eintrittsumlenkrolle 14 der Beschleunigungsstrecke 3 angeordnet werden, so dass ein optimaler Übergang zwischen den Stationen gewährleistet ist. In der Beschleunigungsstrecke wird der jeweilige Flaschenkörper 5 von den beiden umlaufenden Riemens 11, 12 gegriffen und auf die Umlaufgeschwindigkeit gebracht und am Ende dem Eintaktelement 4 übergeben, das aufgrund der Mitnehmer eine genaue Beabstandung der Flaschen 5 entsprechend der Teilung des Maschinenkreises 6 erreicht. Der Einlaufstern 2 des Einlaufsystems 1 wird hierbei synchron zum Eintaktelement 4 angetrieben.

[0035] Das Eintaktelement setzt sich bei der gezeigten Ausführungsform insgesamt aus drei Endlosförderelementen 18, 19, 20 in Form von Zahnriemen oder Ketten zusammen. Es sind zwei untere Zahnriemen für die Mitnehmer eines zweiten Typs 21 vorgesehen. Das Eintaktelement mit den Mitnehmern des zweiten Typs 21 ist in Fig. 4 detailliert dargestellt. An zwei mitlaufenden Zahnriemen sind jeweils Halter 22, 23 angeordnet, die sich aus einem Anschlagelement 24, 25 und einer Umlenkstange 26, 27 zusammensetzen, die über das zweite Ende 28, 29 der Umlenkstange 26, 27 miteinander verbunden sind und jeweils mit einem Ende 30, 31, 32, 33 an den Zahnriemen arretiert sind. Die Arretierung der Halter an den Zahnriemen kann beispielsweise durch Verschraube oder durch Kleben erreicht werden. Die Anschlagelemente 24, 25 können gekrümmt ausgebildet sein. Ihr von den Zahnriemen wegweisendes Ende 34, 35 erstreckt sich zur besseren Aufnahme der Flasche nach außen. Die Zahnriemen sind im wesentlichen senkrecht übereinander angeordnet. An dem unteren Endlosförderelement 18 bzw. Zahnriemen 18 sind die Vorderhalter (22), an dem oberen Endlosförderelement 19 bzw. Zahnriemen die Hinterhalter 23 befestigt. Es empfiehlt sich, den Hinterhalter oberhalb des Vorderhalters in der Nähe des Schwerpunkts der Flasche im Hinblick auf einen vorteilhaften Zentrierungseffekt anzurufen. Grundsätzlich kann der Vorderhalter aber auch oberhalb des Hinterhalters angeordnet sein. Jeder Zahnriemen läuft um eine eigene Eintrittsumlenkrolle 36, 37 und eine Austrittsumlenkrolle 38, 39 ab, wobei sich entsprechend der Distanz zwischen den Eintritts- und Austrittsumlenkrollen eine Linearförderbahn 40 ergibt, die auf der den Zahnriemen gegenüberliegenden Seite durch ein Führungsblech 41 begrenzt wird.

[0036] Die Eintritts- bzw. die Austrittsumlenkrollen sind auf der Geraden um etwa den Flaschendurchmesser versetzt

angeordnet, d. h. über den Abstand der jeweiligen Umlenkringen zueinander ist der Abstand der Halter in Abhängigkeit des Flaschendurchmessers einstellbar. Die beiden unteren Zahnriemen laufen um eine dritte Rolle 42 mit einem oberen (43) und einem unteren Rollenteil für den oberen und unteren Zahnriemen ab, wobei die beiden Rollenteile durch Verschiebung eines Bolzens 44 in einem Langloch 45 gegeneinander in einem bestimmten Winkel verstellbar und durch Schrauben 46 in einer gewünschten Position justierbar sind, um das Verhältnis der an den Zahnriemen angeordneten Vorder- bzw. Hinterhalter 22, 23 variabel einstellen zu können. Zudem ist der Abstand der Rollenteile und damit der vertikale Abstand zwischen den Vorder- und Hinterhaltern 22, 23 stufenlos einstellbar. Die optimale Übernahme der Flaschen 5 in das Eintaktelement sowie die Übergabe in den Maschinenkreis 6 ist durch die jeweilige Stellung der Halter 22, 23 in der Fig. 4 sichtbar gemacht.

[0037] Wie bereits erwähnt, kann es sich bei den Zahnriemen auch um Endlosketten handeln. Hierbei sind dann das Anschlagelement und die Umlenkstange eines Halters zwei benachbarten Kettengliedern zugeordnet.

[0038] Zur optimalen Übergabe der Flaschen 5 von der Beschleunigungsstrecke 3 in das Eintaktelement sind die Austrittsumlenkrollen 15, 16 der Beschleunigungsstrecke 3 so im Verhältnis zu den Eintrittsumlenkrollen 36, 37 der Zahnriemen des Eintaktelementes angeordnet, dass die Beschleunigungsstrecke 3 dort endet, wo der Vorderhalter 22 zur Übernahme der Flasche 5 bereits aufgespreizt ist.

[0039] Oberhalb der Endlosförderelemente 18, 19 mit Mitnehmern des zweiten Typs 21 ist ein drittes Endlosförderelement 20, ein Zahnriemen oder eine Kette, mit Mitnehmern des ersten Typs 47 angeordnet, was die Fig. 2 bzw. 5 verdeutlichen. Dieser obere Zahnriemen berührt die jeweilige Flasche 5 unterhalb des Gewindes an der Halskrause bzw. am Halsbereich 8. Auch hier wird die Umlaufbewegung (Öffnen und Schließen) der Halter ausgenutzt. Die Vorder- und Hinterhalter 48, 49 der Mitnehmer des ersten Typs 47 sind starr im rechten Winkel an dem Zahnriemen angeordnet und erstrecken sich mit ihrem freien Ende 50, 51

in die Förderlaufbahn hinein. Beim Umlaufen der Eintrittsumlenkrolle 52 spreizen die nebeneinander angeordneten Vorder- bzw. Hinterhalter 48, 49 auf und übernehmen den Flaschenhals, während am Ende der Linearförderbahn durch den Aufspreizvorgang eine optimale Übergabe der Flasche

in den Maschinenkreis gewährleistet ist. Die Mitnehmer des ersten Typs 47 weisen vorzugsweise Anschlagschalen 53 auf, die hinsichtlich ihrer Krümmung an den Flaschenhals 8 angepasst sind, was den Abrieb des Flaschenmaterials an den Kontaktstellen zu den Mitnehmern reduziert.

[0040] Fig. 6 zeigt schematisch nochmals die Draufsicht auf das Einlaufsystem entsprechend Fig. 1. Gleiche Bauteile sind mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Darüber hinaus zeigt Fig. 7 die Anordnung nach Fig. 6 in der Seitenansicht. Es wird deutlich, dass sich der Einlaufstern aus einem rotierbaren Wellenkörper 17 mit einem oberen und einem unteren Aufteilstern 10 zusammensetzt, dessen Zacken in Form von rechtwinklig gebogenen Fingern 54 ausgebildet sind, die zuerst in der Ebene des Aufteilsterns 10 senkrecht zur Welle und dann parallel zur Wellenlängsachse verlaufen.

[0041] Das Einlaufsystem zeichnet sich aufgrund der großen Variabilität der Elemente durch die Anpassung an unterschiedliche Flaschenmaße aus. Aus Fig. 1 wird deutlich, dass sowohl der Einlaufstern 2 als auch die Umlenkrollen 13-16 der Beschleunigungsriemen 11, 12 durch einen sowohl längs als auch quer zur Förderrichtung verstellbaren Rahmen 55, 56, 57 (vgl. Pfeilrichtungen) hinsichtlich des Abstandes zur Förderstrecke variabel einstellbar sind. Auf diese Weise kann auch eine der Flaschenform optimal ange-

passte Anordnung des Einlaufsterns 2 zum Eintrittsbereich in die Beschleunigungsstrecke 3 eingestellt werden. Eine ähnlich variable Anordnung gilt auch für die Umlenkrollen des Eintaktelementes. Es empfiehlt sich das separate Antrieben der drei Bauteile Einlaufstern, Beschleunigungsstrecke, 5 Eintaktelement mit separaten Motoren, die über ein Steuerelement gesteuert werden; natürlich können diese auch mit nur einem Motor und entsprechenden Übersetzungen angetrieben werden.

[0042] Mit dem vorgeschlagenen Einlaufsystem ist man in 10 der Lage, durch verschiedene Übersetzungen, d. h. Einstellung des Verhältnisses der Endlosförderelemente mit den entsprechenden Mitnehmern, in jeden Arbeitskreis und in jede Teilung zu kommen. Das Einlaufsystem ist universell 15 und kann auch im Zuge einer Nachrüstung eingebaut werden. Das System hat den Vorteil, dass es nicht nur als Einlaufsystem, sondern auch als Verbindungssystem zwischen zwei Maschinen Einsatz finden kann. Durch das System kann die Maschine ausgeräumt werden, und man kann direkt, d. h. ohne Stern bzw. Kreis, in den Arbeitskreis übergehen. 20

[0043] Zudem ist es möglich, in das Einlaufsystem Verarbeitungsvorgänge zu integrieren, die bisher im Arbeitskreis abgelaufen sind, wie zum Beispiel die Inspektion der Flaschen mittels einer Kamera oder die Schnüffler-Funktion. 25 Die Länge des Eintaktelementes ist nicht begrenzt. Sofern gewünscht, können die Flaschen, sobald sie sich im Eintaktelement befinden, über große Entfernung und Kurven transportiert werden.

[0044] Es wird als bevorzugte Ausführungsform vorgeschlagen, das Eintaktelement als Linearförderbahn mit Mitnehmern auszubilden. Diese Ausbildung ermöglicht es, bisher in Arbeitskreisen durchgeführte Prozesse mit großen Vorteilen auf diese Linearförderbahn zu übertragen, beispielsweise beim Schnüffelprozess. Der Schnüffelkreis mit 35 Schnüffelfingern wird vertikal zu den Flaschen bzw. der Förderrichtung angeordnet, so dass die Schnüffelfinger von oben in die Flaschen eintauchen können. Der exakte Abstand zwischen den Flaschen aufgrund der Mitnehmer sowie der sehr ruhige Verlauf sind vorteilhaft bei dem Schnüffelvorgang durch die Schnüffelfinger mit anschließender Auswertung durch Massenspektroskopie. Besonders vorteilhaft macht sich dieser ruhige Verlauf beim Einsatz von Schnüfflern mit optischer Erkennung und empfindlicher Inspektor-technik bemerkbar. Denkbar ist auch, oberhalb der Linear- 45 förderbahn vor dem Schnüffelkreis eine Einspritzanlage anzuordnen, um den Flascheninhalt durch Eingabe von üblicherweise Laugen (Natronlauge) auf den Schnüffelprozess vorzubereiten.

[0045] Die Linearförderbahn kann beliebig lang gestaltet 50 werden. Während der Linearförderung können beispielsweise auch die Prozesse des Auf- bzw. Abschraubens der Schraubverschlüsse durchgeführt werden. Hierzu werden die durch die Mitnehmer positionierten Flaschen über angreifende Kontaktlemente, beispielsweise Riemen, gedreht, während die Schraubverschlüsse von oben angreifenden Haltelementen fixiert werden. 55

[0046] Die Erfindung ist hierbei nicht auf ein Einlaufsystem zur Förderung von Flaschen beschränkt, sondern findet auch Anwendung bei allen anderen Behältern der Getränke und Abfülltechnik. 60

#### Patentansprüche

1. Einlaufsystem (1) für flaschenverarbeitende Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik, wobei herangeführte Flaschen (5) entsprechend einer Teilung der flaschenverarbeitenden Maschine dieser zugeführt 65

werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlaufsystem (1) einen Einlaufstern (2) zur Vereinzelung der herangeführten Flaschen (5), eine dem Einlaufstern (2) nachgeordnete Beschleunigungsstrecke (3) sowie ein der Beschleunigungsstrecke (3) nachgeordnetes Über- 5 gabeelement (4) mit Mitnehmern (21, 47) in einem der Teilung entsprechenden Abstand umfasst.

2. Einlaufsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlaufstern (2) eine senkrecht zur Förderrichtung angeordnete Welle (10) mit einem daran angeordneten Aufteilstern (17) aufweist.

3. Einlaufsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (10) einen zweiten, zu dem ersten Aufteilstern beabstandet angeordneten Aufteilstern aufweist.

4. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigungsstrecke (3) Beschleunigungsriemen (11, 12) umfasst.

5. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Über- 5 gabeelement (4) als Linearförderbahn (40) mit Mitnehmern ausgebildet ist.

6. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Über- 5 gabeelement (4) ein Endlosförderelement (29) umfasst, an dem Mitnehmer eines ersten Typs (47) für den oberen Teil der Flaschen angeordnet sind.

7. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Über- 5 gabeelement ein Endlosförderelement umfasst, an dem Mitnehmer eines zweiten Typs für den oberen Teil der Flaschen angeordnet sind.

8. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Über- 5 gabeelement (4) mindestens ein weiteres Endlosförderelement (18, 19) mit Mitnehmern eines zweiten Typs (21) für den unteren Teil der Flaschen umfasst.

9. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer des zweiten Typs (21) Vorderhalter (22) sowie Hinterhalter (23) umfassen, die jeweils an einem separaten Endlosförderelement (18, 19) angeordnet sind, wobei jeweils ein Vorderhalter (22) und ein Hinterhalter (23) eine Flasche (5) zwischen sich positionieren.

10. Einlaufsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorderhalter (22) und/oder der Hinterhalter (23) ein an die Flasche beim Transport anliegendes Anschlagelement (24, 25) umfassen, das mit einem ersten Ende (30, 31) an dem Endlosförderelement (18, 19) angeordnet ist und sich mit seinem zweiten Ende (34, 35) in die Förderbahn (40) des Über- 5 gabelements erstreckt, sowie eine Umlenkstange (26, 27), die an einem ersten Ende (32, 33) ebenfalls an dem Endlosförderelement (18, 19) vor oder hinter dem Anschlagelement angeordnet ist und die mit einem zweiten Ende (28, 29) an dem Anschlagelement (24, 25) unter Bildung eines Gelenkdreiecks angeordnet ist, wodurch die Umschwenkbewegung des Anschlagelementes (24, 25) an Umlenkrollen (36, 37, 38, 39) des Endlosförderelements (18, 19) durch die Umlenkstange (26, 27) steuerbar ist.

11. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosförderelemente (18, 19) mit den Mitnehmern des zweiten Typs (21) oder des ersten Typs (47) um eine Umlenkrolle (42) umlaufen, die bezüglich einer senkrechten Achse zur Förderrichtung mindestens zwei übereinander angeordnete Rollenteile (44) umfasst, wobei die Winkel-

stellung der Rollenteile zueinander bezüglich der Rotationsachse und/oder der vertikale Abstand der Rollenteile entlang der Rotationsachse einstellbar ist, um den Abstand der Vorder- und Hinterhalter (22, 23) in der Höhe sowie in Förderrichtung entsprechend den Flaschenmaßen zu variieren. 5

12. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigungsstrecken (11, 12) der Beschleunigungsstrecke (3) parallel, sich gegenüberliegend, um jeweils eine Eintritts- (13, 10 14) und eine Austrittsumlenkrolle (15, 16) ablaufen, und dass die Austrittsumlenkrollen (15, 16) der Beschleunigungsstrecke (3) und die Eintrittsumlenkrollen (36, 37) der Endlosförderelemente (18, 19) des Über- 15 gabeelementes (4) mindestens teilweise senkrecht zur Förderrichtung übereinander angeordnet sind zwecks unmittelbarem Übergang der Beschleunigungsstrecke (2) in das Übergabeelement (4).

13. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer des ersten Typs (47) starr zum Endlosförderelement (20) angeordnet sind und im Verhältnis zur Flaschenhöhe so angeordnet ist, dass die jeweilige Flasche (5) während der Förderung am Flaschenhals mitnehmbar ist. 20

14. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 25 dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Endlosförderelement (18, 19, 20) eine Kette oder einen Zahnriemen umfasst.

15. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Einlauf- 30 sterns (2) zum Eintrittsbereich der Beschleunigungsstrecke (3) in Abhängigkeit der jeweiligen Flaschenmaße einstellbar ist.

16. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Übergabeelementes in Form einer Linearförderbahn ein Schnüfflerkreis angeordnet ist, der eine rotierbare Welle mit daran angeordneten, sich radial erstreckenden Schnüfflerfingern umfasst und dessen Kreisfläche senkrecht zur Förderrichtung angeordnet ist, so dass die Schnüfflerfinger in die Flaschenhälse von oben eintauchen. 35

17. Einlaufsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Übergabeelementes in Form einer Linearförderbahn in Förderrichtung mitlaufende Haltelemente für Schraubverschlüsse der Flaschen angeordnet sind, die mit den Schraubverschlüssen in Eingriff kommen und diese in einer bestimmten Position halten, und dass das Übergabeelement mindestens ein Kontaktelement aufweist, das in Kontakt mit den mittels der Mitnehmer positionierten Flaschen kommt und diese durch Reibwirkung dreht. 45

18. Einlaufsystem (1) für flaschenverarbeitende Maschinen in der Getränke- und Abfülltechnik, wobei herangeführte Flaschen (5) entsprechend einer Teilung der flaschenverarbeitenden Maschine dieser zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlaufsystem (1) einen Einlaufstern (2) zur Vereinzelung der herangeführten Flaschen (5) und eine dem Einlaufstern (2) nachgeordnete Beschleunigungsstrecke (3), die in 55 einen der Beschleunigungsstrecke (3) nachgeordneten Arbeitskreis der flaschenverarbeitenden Maschine mit integrierten Mitnehmern übergeht, umfasst. 60

**- Leerseite -**

---

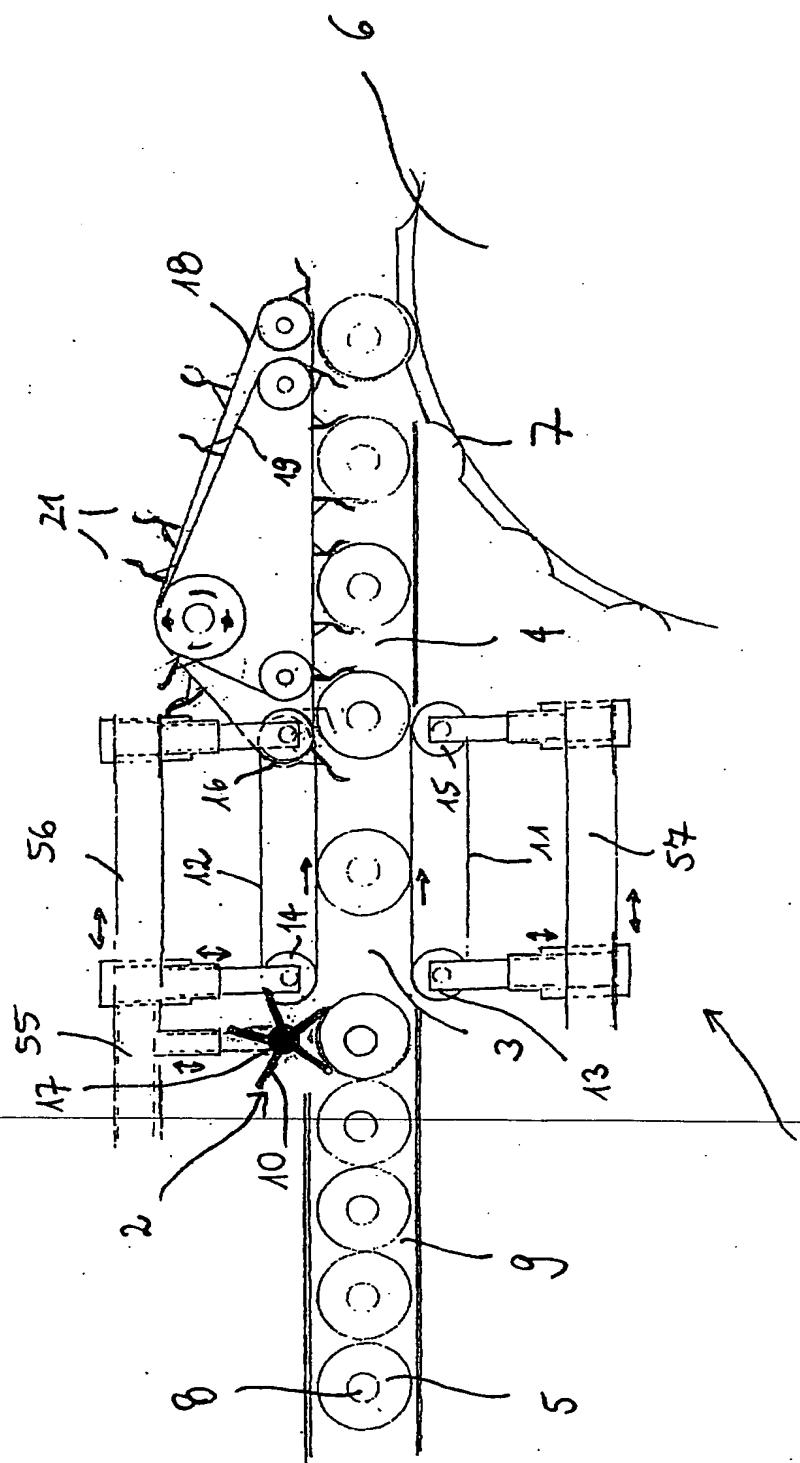


FIG. 1

Fig. 2

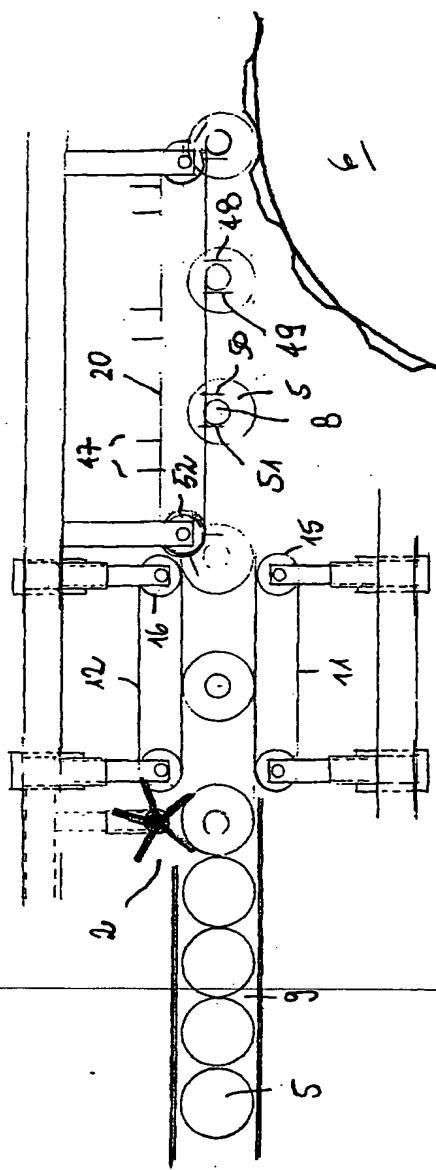


Fig. 5

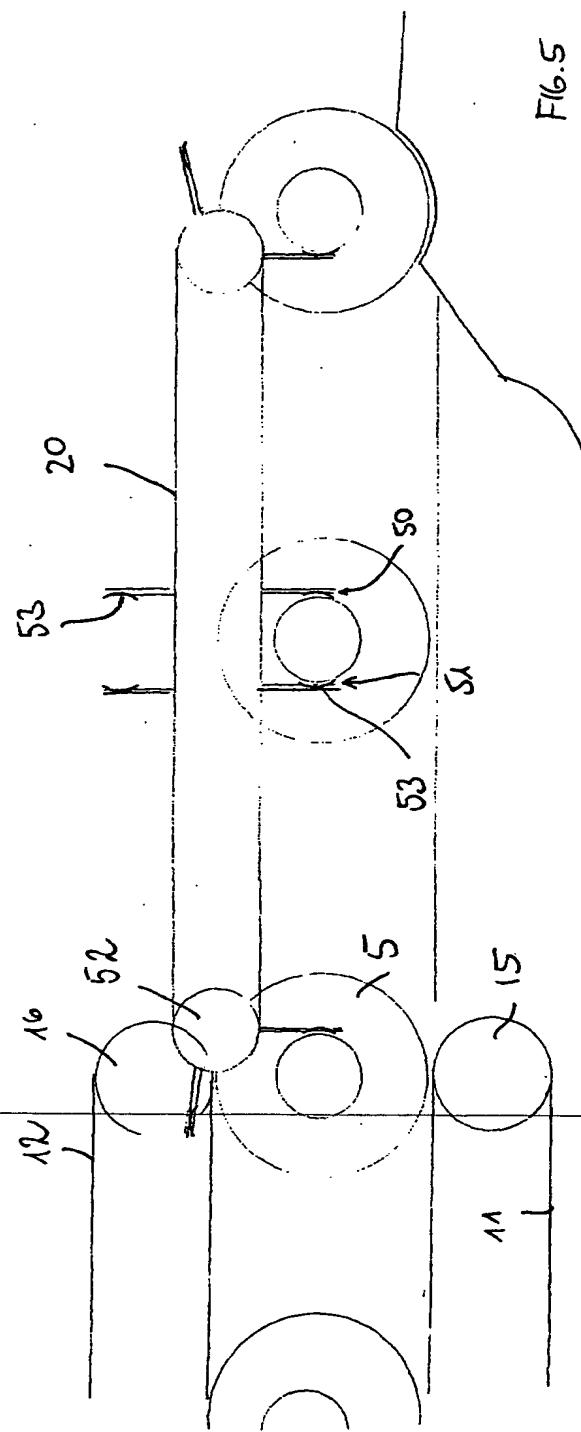
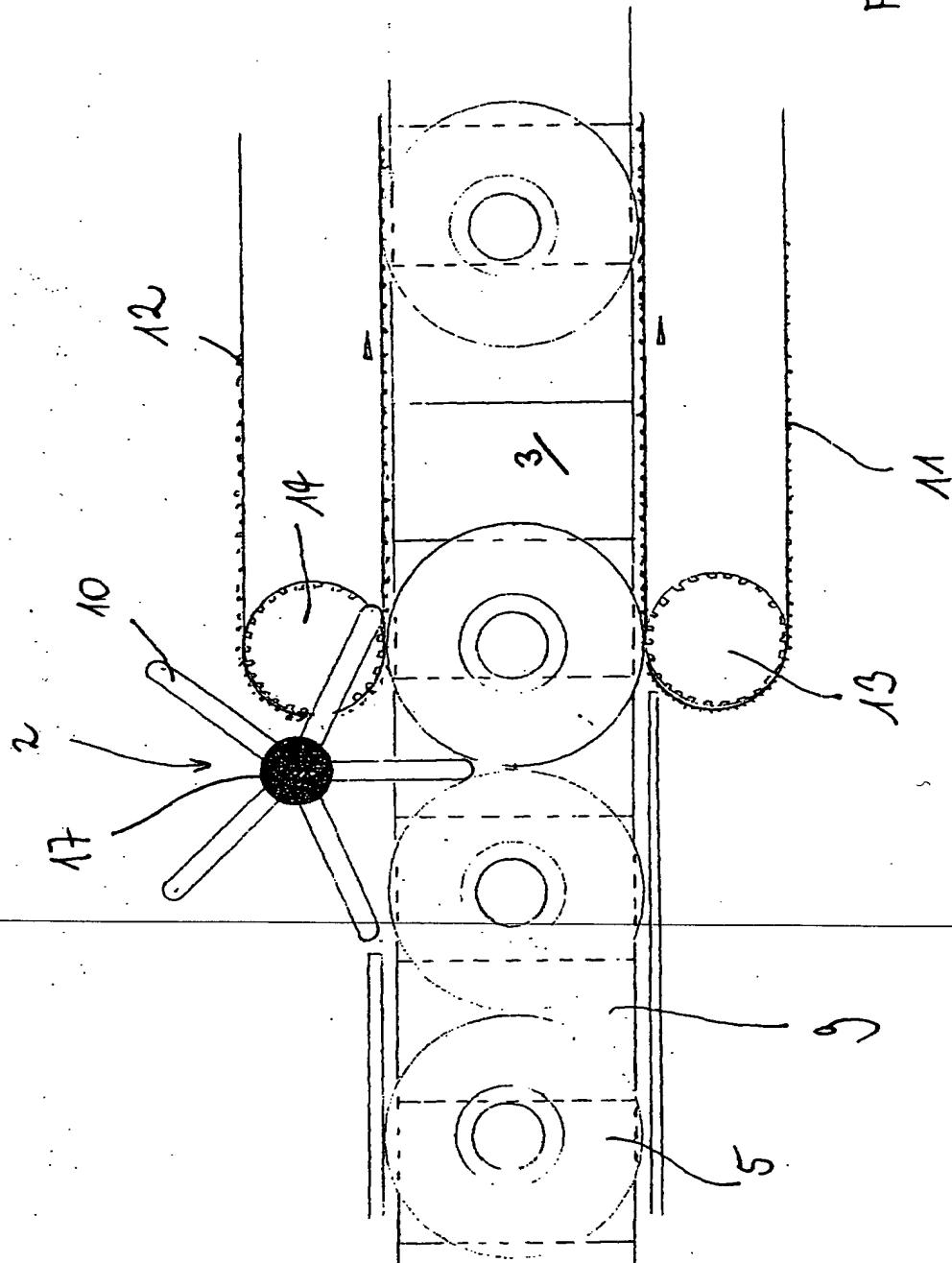


Fig. 3



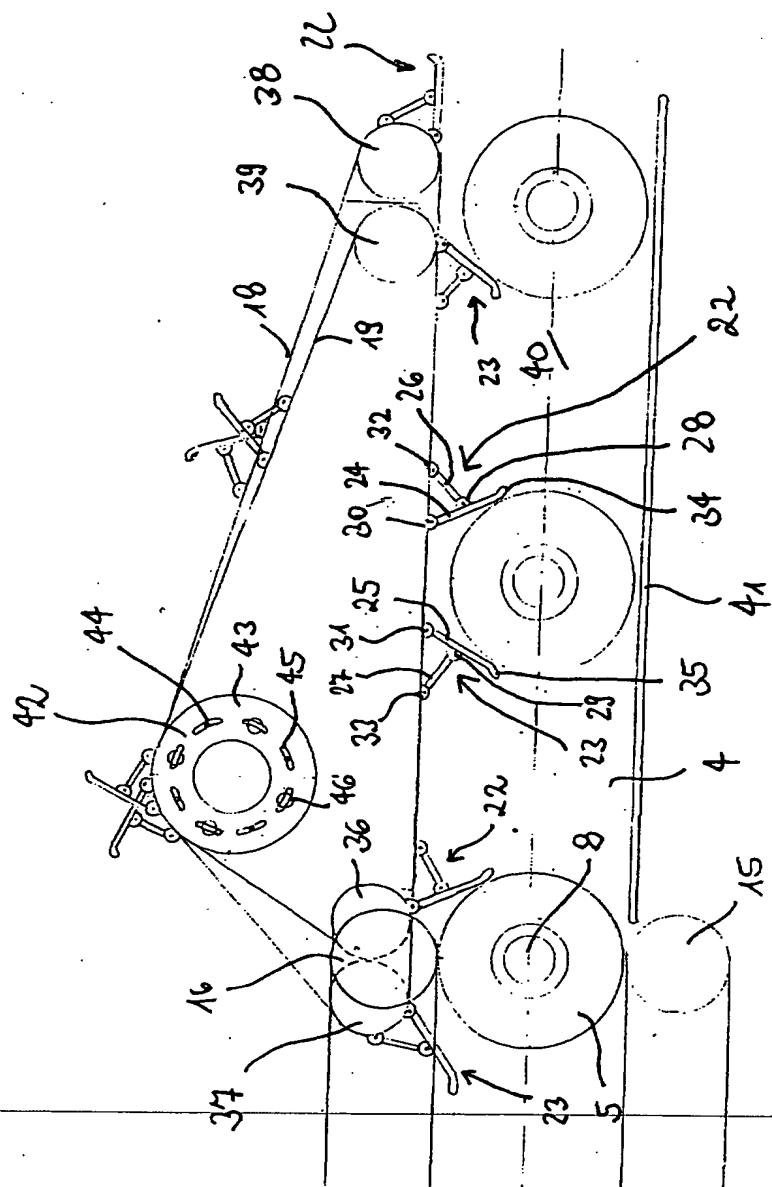
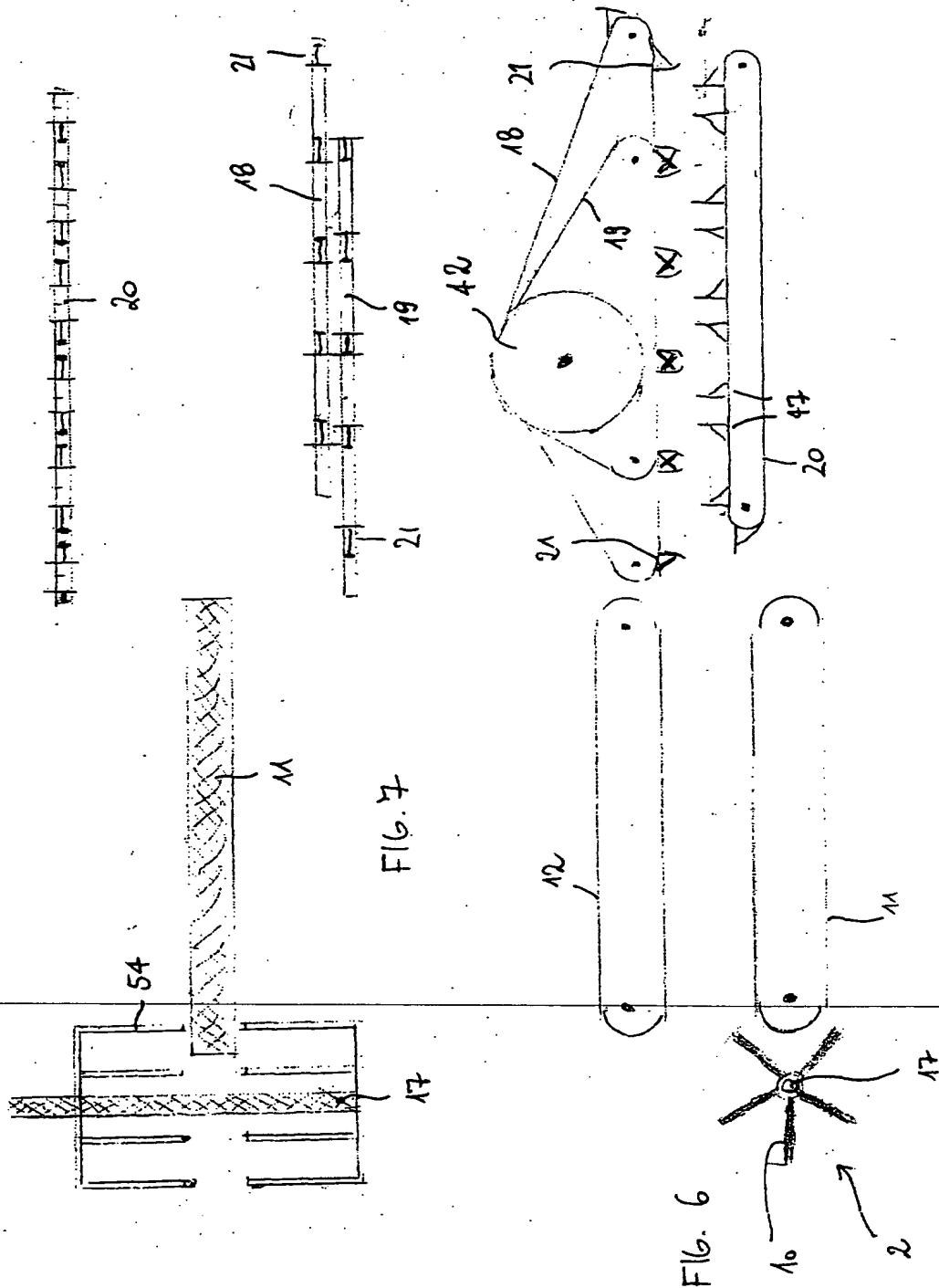


FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**